

Ortopéd rendellenességek gyermekkorban

Dr. Mészáros Tamás

SZTE ÁOK Ortopédiai Klinika, Szeged

Az ortopédia a mozgásszervrendszeri betegségek prevenciójával, gyógyításával, és ezen betegek rehabilitációjával, gondozásával foglalkozó orvosi tudományág. Tevékenységében kiemelkedő fontosságúak a gyermekkori mozgásszervrendszeri betegségek, mert ezek jó eredményű gyógyításával, a folyamatos gondozással egész életen át követheti ezen egyének sorsát, és ennek során valósíthatja meg prevenciós és terápiás lehetőségeit. (1. ábra)



A gyermekkori mozgásszervrendszeri betegségek jelentőségét a *Csont-ízület évtizede (2000-2010.)* (2. ábra) problémáinak (3, 4, 5, 6. ábra) és célkitűzéseinek áttekintése nyújtja. (7, 8, 9. ábra)

Az Egyesült Nemzetek
főtitkárának üzenete
A csont és ízület
évtizede (2000-2010)
indítása alkalmából a
mozgásszervi
betegségek
megelőzése és
kezelése érdekében



Kofi A. Annan

2. ábra

3.

Európa 2010:

60 év felett > 20 év alatt

Európa 2020:

60 év felett lesz a népesség 25%-a

4.

Idősebb emberek növekvő száma, életmód változás: a betegségek társadalmi terhe drámaian növekedni fog.

5.

A legfontosabb problémák:

- ízületi betegségek
- gerinc elváltozások
- osteoporosis
- trauma

6.

Betegség

- egyéni problémák
- népegészségügyi
- gazdasági

7.

Hatékony nemzeti és nemzetközi összefogás

- szakmai
- társadalmi

8.

Módszerek az életminőség javítására

- hatékony megelőzés
- betegek részvétele saját ellátásukban hatékony gyógyítási módszerek alkalmazása
- rehabilitáció biztosítása
- társadalmi segítség

9.

Megelőzés

- kiemelkedő fontosságú a gyermekkor: iskola, sport, család
- krónikus állapotok felismerése
- betegségek eredményes gyógyítása

A kiemelkedő fontosságúnak nevesített ízületi betegségek túlnyomó részét az ún. degeneratív betegségek jelentik, melyeknek okait a 10. ábra mutatja.

10.

Degeneratív betegségek okai:

- alkati (genetikai) tényezők
- anygcseré betegségek
- szerzett deformitások, betegségek
- mechanikai hatások

Tekintettel arra, hogy a degeneratív betegségek legnagyobb része kóros ízületi állapotok, ízületi betegségek alapján másodlagosan alakul ki, lehetőségünk adódik ezen megelőző állapotok jó eredményű kezelésével és más módszerekkel a degeneratív betegségek megelőzésére. A megelőzés és gyógyítás széleskörű összefogást igényel, melynek résztvevőit a 11. és 12. ábra mutatja.

11.

Stratégia kell a degeneratív állapotok (betegségek) megelőzésére és gyógyítására

12.

A stratégia aktív résztvevői

- tanintézetek (testnevelés)
- sport (edző, sportovos)
- rekreációs tevékenység
- gyermekorvos
- csaláadorvos
- reumatológus
- ortopéd
- gyógytornász

A csont-ízületi rendszer fejlődési zavarainak megértéséhez a csonttelepek átalakulása, a növekedés és csontosodás néhány alapvető tényének megismerése szükséges.

embrionális időszak

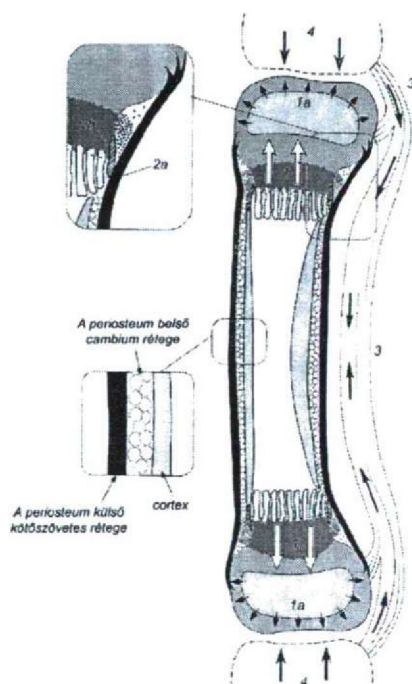


- ízület és csonttelepek kialakulása
- csontok növekedése, alakváltozása
- másodlagos és harmadlagos csontmagok
- ízületi végek növekedése, ízületi struktúra kialakulása

növekedés befejeződése

13. ábra. Csont-ízület növekedése, fejlődése

A csontosodást és a csontnövekedést sémásan a 14. ábra, és ennek humorális szabályozását a 15. ábra mutatja.



14. ábra

Intrinsic

- Indian hedgehog (Ihh)
- Parathyroid hormone related protein (PTHrP)
- Bone morphogenetic proteins (BMP)
- Fibroblast growth factors (FGF)
- Vascular endothelial growth factor (VEGF)
- Matrix metalloproteinases (MMP)
- Cell cycle proteins
cyclins, cyclin dependent kinases, CD kinase
inhibitors, activating transcription factor 2 (ATF-2)

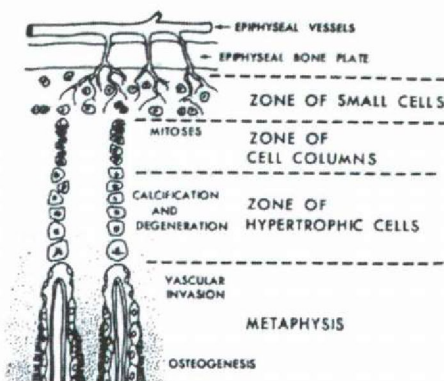
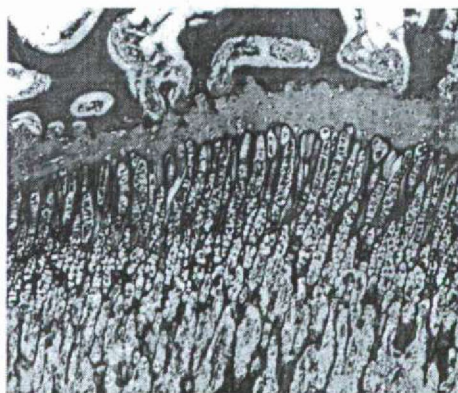
} *signaling
loop*

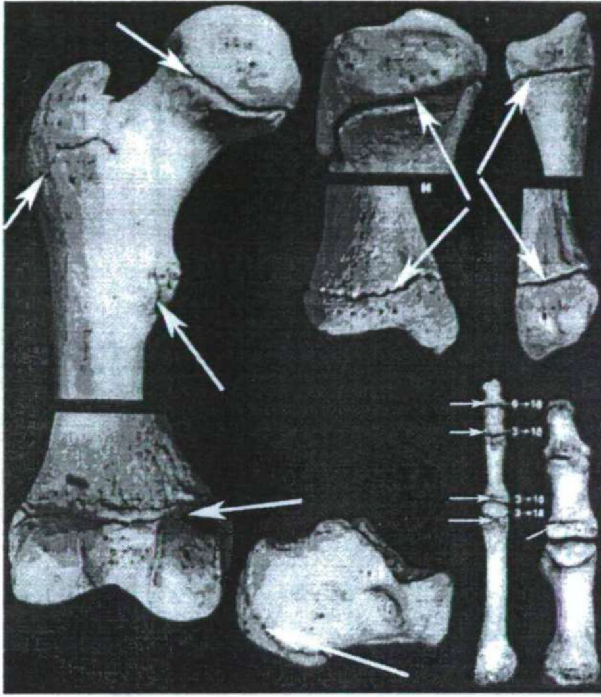
Extrinsic (Systemic)

- Growth hormone (GH)
- Insulinlike growth factor I/II (IGF I/II)
- Thyroid hormone (T_3 , T_4)
- Vitamin D3
- Glucocorticoids
- Estrogen

15. ábra

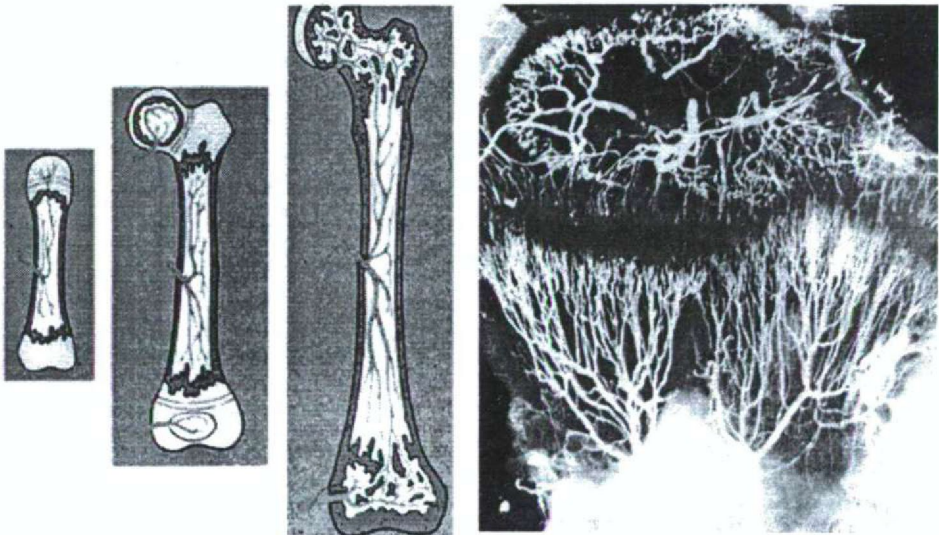
A csontok hossznövekedésében kulcsszereplő *növekedési porc* szövettani képét és szerkezeti sémáját a 16. és 17. ábrán mutatjuk be:



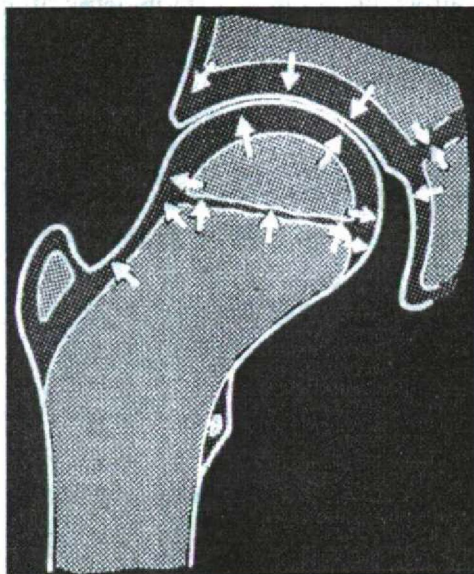


18. ábra. A különféle helyeken elhelyezkedő növekedési porcok helyzetét néhány gyermekcsont részleten mutatjuk be

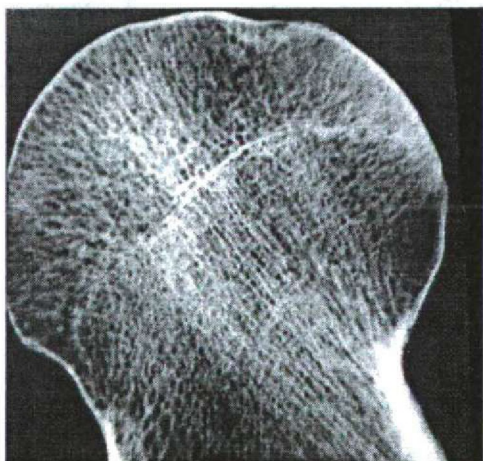
A csontosodás és csontképződés csak jó vaszkularizáció mellett valósulhat meg, melynek gyermekkorban bekövetkező változásait a 19. ábra és az érellátottság mértékét a 20. ábra mutatja:



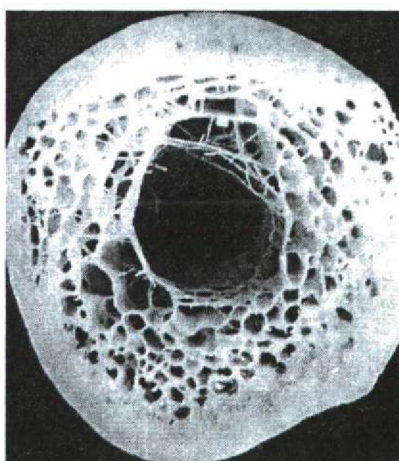
A csontok ízületi végének (ízületi felszínek) növekedését a **21.** ábrán mutatjuk be. A csontosodás folyamatának befejeződésével a porcos csonttelepből a csontos felszínt borító ízületi porc marad vissza, melynek szöveti szerkezetét a **22.** ábra mutatja:



A csontosodási folyamatok eredményeképp alakul ki a csontok epi- és metaphysisében a spongiosus csontszerkezet (23. ábra) és a diaphysisben a corticalis csontállomány (24. ábra)

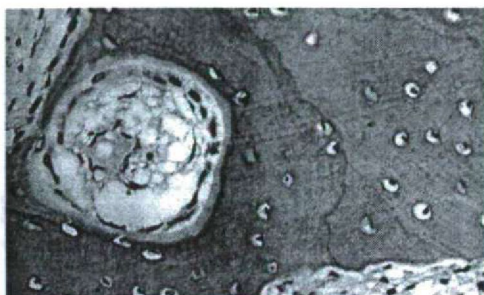


23. ábra

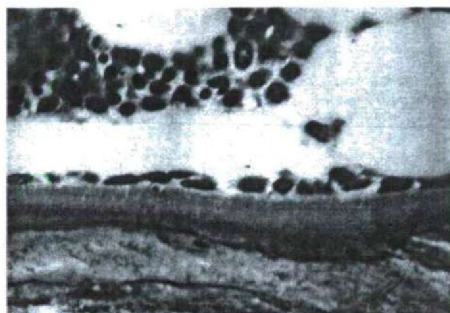


24. ábra

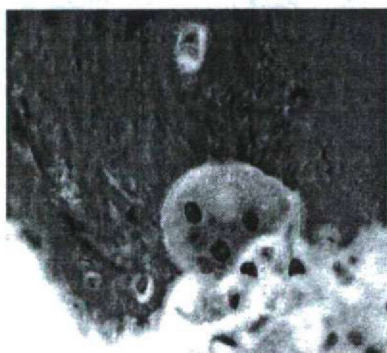
Az érett csontszövet szerkezetét és a *csont-lacunákban* elhelyezkedő *osteocytákat* a 25. ábrán mutatjuk be. A csontgerendák felszínén rétegszerűen elhelyezkedő csontképző sejtek (*osteoblastok*) (26. ábra) valamint a csont alapállományát lebontani képes *osteoclast* is (27. ábra) a normál csont állandó sejt eleme. A csontosodás során az osteoblastok által képzett sejt közötti állományba (*osteoid*) másodlagosan szervesetlen kalcium-foszfát vegyületek beépülésével alakul ki a *csontszövet* (28. ábra)



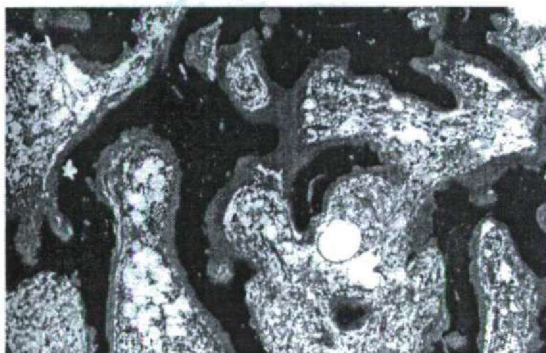
25. ábra



26. ábra



27. ábra



28. ábra

A csontosodási zavarok rendszertani felosztását a 29. ábra mutatja, melyek közül a veleszületett rendszerbetegségek csoportjával az ún. konstitucionális betegségekkel foglalkozunk

29. Csontosodási zavarok

- veleszületett rendszerbetegségek
- öröklött zavarok
- keringési zavarok
- szerzett rendszerbetegségek
- szerzett csont-ízületi betegségek

A *konstitucionális (veleszületett) rendszerbetegségek* rendszertani besorolását az alábbiakban ismertetjük (30, 31, 32, 33, 44, 55, 62, 63. ábra).

30.

Konstitucionális betegségek

1. Ismeretlen etiológia
2. Ismert etiológia

31.

1. Ismeretlen etiológia

1. Osteochondrodysplasia
2. Dysostosis
3. Idiopathiás osteolysis
4. Primer növekedési zavar

32.

1.1. Osteochondrodysplasia

1. Csöves csont, gerincre vonatkozó
2. Anarchikus porc, csontfejlődés
3. Csontsűrűség, corticalis struktúra és metaphysealis modellatio zavara

33.

1.1.1. Csöves csont, gerincre vonatkozó

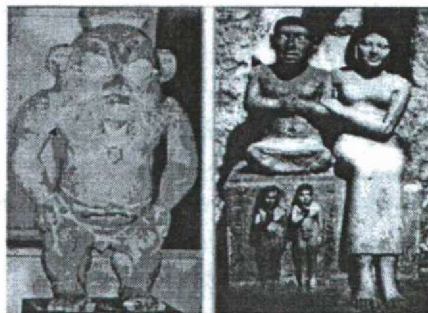
- Chondrodystrophia
- Spondyloepiphysealis dysplasia
- Diastrophias törpeség
- stb.

E csoportból előfordulási gyakoriság szempontjából kiemelkedő fontosságú a *chondrodystrophia*, mely a hosszú csöves csontok és a koponya növekedési zavarával jellegzetes törpeséget okoz. (34, 35, 36, 37. ábra).



34.

Chondrodystrophia



35. ábra



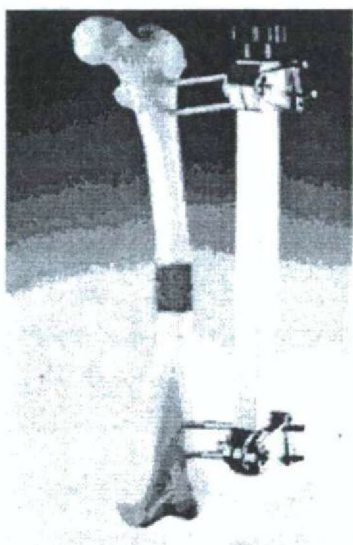
36. ábra



37. ábra



A chondrodystrophiás törpeség ortopédiai kezelésében az elmúlt évtizedekben az alsó végtagok hosszabbításával jelentős eredményeket értünk el. A végtagok szimmetrikus és többszörös hosszabbításával jelentős magasságbeli korrekció biztosítható (38. ábra).



38. ábra

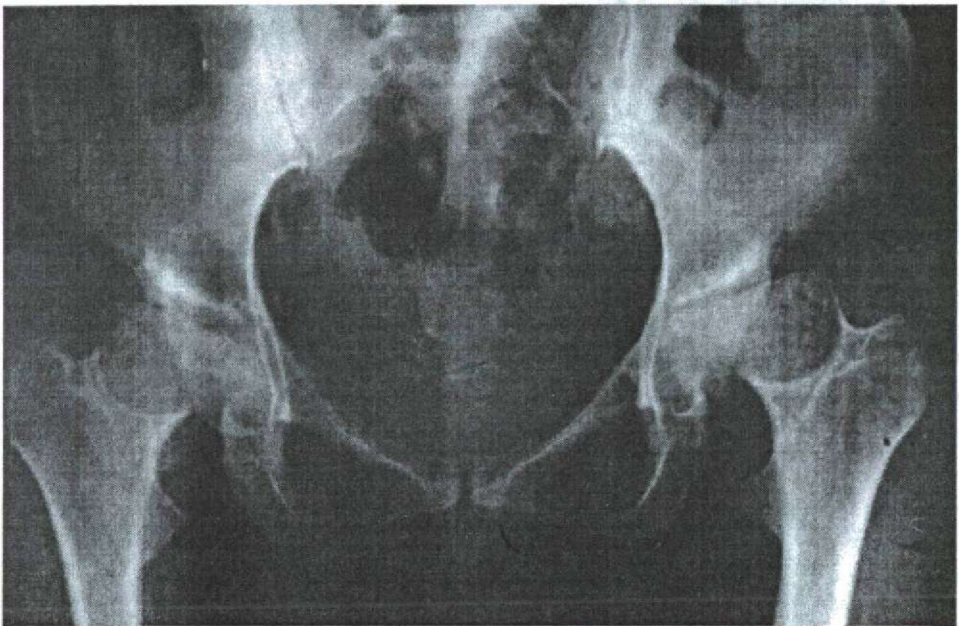
A *spondyloepiphysealis dysplasia*, mely a csigolyatestek jellegzetes alakváltozása mellett az ízületi végek deformításával jár (39, 40, 41. ábra), a prearthrotikus deformitás miatt már fiatal életkorban secunder arthrosis kialakulásához vezet. Ezen betegek gondozását a secunder arthrosis prevencióját célzó életmód és kezelési módszerek alkalmazása jelenti.



39.
Spondyloepiphyseal dysplasia



40. ábra



41. ábra

A *diastrophias törpeségre* a testmagasság alacsony volta mellett a végtagok változatos alaki deformitásai (42. ábra) jellemző, melyekhez az ízületek formai fejlődési zavara is társul (43. ábra). Ezen betegek alaki és ízületi deformitásainak kezelése többszörös ortopédiai műtétekkel lehetséges.



42. ábra



43. ábra

44.

1.1.2. Csont, porc anarchikus fejlődése

- Exostosis cartilaginea multiplex
- Dyschondroplasia
- Enchondromatosis

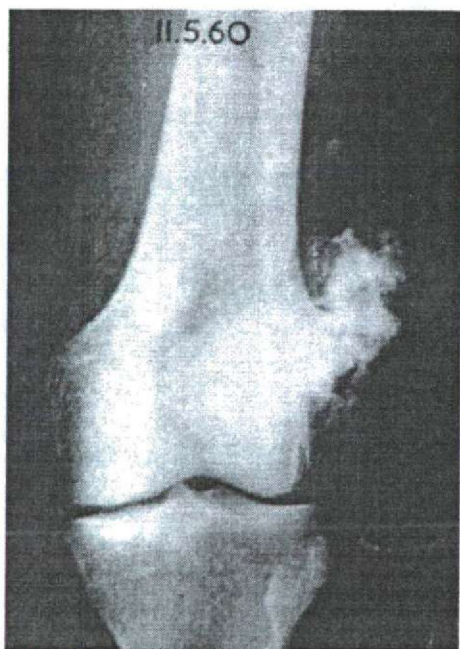
Az **exostosis cartilaginea multiplex** a csontok epi- metaphysiséből kiinduló, porcsapkával fedett többszörös csontnövedék formájában jelenik meg (45. ábra). Az exostosisok a gyermek növekedésével párhuzamosan növekszenek, és a deformitás mellett idegnyomási tüneteket illetve az izomműködéshez társuló fájdalmat okozhatnak (46, 47. ábra). Csak a panaszt okozó exostosisok műtéti eltávolítása javasolt, mely során a porcsapka teljes eltávolítása szükséges (48. ábra), mert a visszamaradt porctelepek secunder malignizációja következhet be. Bizonyos esetekben (pl. combnyak) az exostosis következtében lényeges mozgáskorlátozottság állhat elő. Ilyenkor a műtéttől az ízületi mozgások javulását is várhatjuk (49. ábra).



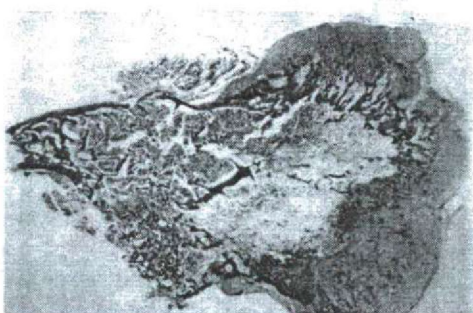
45.
Exostosis cartilaginea multiplex



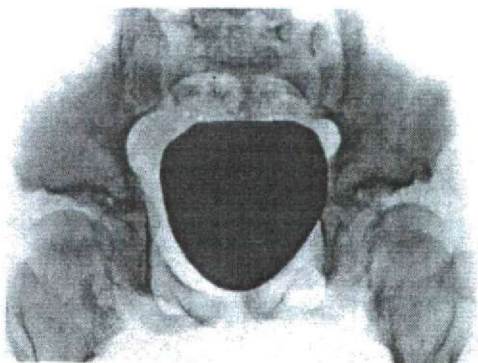
46. ábra



47. ábra



48. ábra



49. ábra

A *dyschondroplasia* okozta végtagdeformitások (hosszkülönbség, alaki eltérés) (50. ábra) az esetek túlnyomó többségében műtéti korrekcióval javítható, más esetekben segédeszközzel történő ellátás javítja a funkciót.

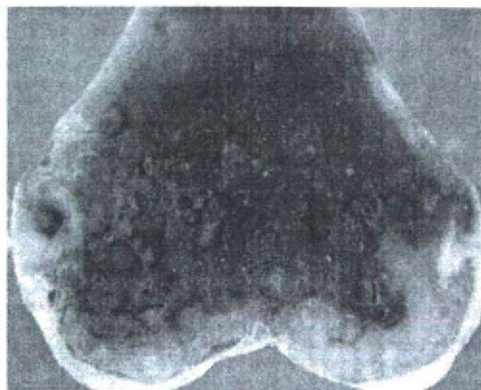


50. ábra

Az *enchondromatosis* a porc-csont átépülés zavarának következménye. A porcszövet helyét a csontállomány csak helyenként veszi át. A csontok alaki deformáltsága mellett hossznövekedési elmaradás is jellemzi (51, 52, 53, 54. ábra). Szükség esetén a csontból eltávolított porcszövet helyét csont transzplantációval tudjuk pótolni. Műtéti megoldás leggyakrabban a kéz ujjperccsontjainak patológiás törése miatt történik.



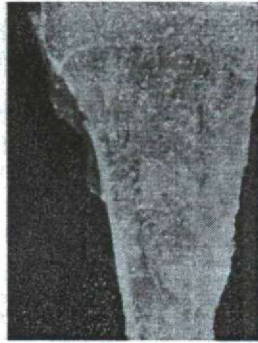
51.
Enchondromatosis



52. ábra



53. ábra



54. ábra

55.

1.1.3. Csontsűrűség, struktúra, modelláció zavara

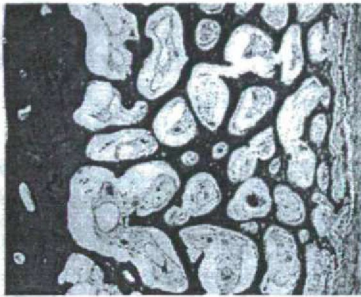
- Osteopoikilia
- Osteogenesis imperfecta
- stb.

Az *osteopoikilia* a spongiosus csontállomány súlyos fejlődési zavara, mely során a csont velőüregének lényeges beszűkülése és a vérképzés károsodása alakul ki (56. ábra). A betegeknél ortopédiai beavatkozásra ritkán van szükség.



56. ábra

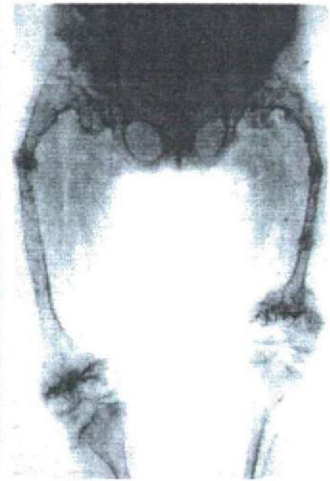
Az *osteogenesis imperfecta*, mely a periosteális csontképződés különböző fokú zavarával jár (57. ábra), a csontok alaki deformálódása illetve törései miatt (58, 59. ábra) kíván ortopédiai ellátást. A deformitások korrekcióját és a tartós stabilitást a növekedés folytatódása kedvezőtlenül befolyásolja, ezért esetenként a műtéti megoldás nagy körültekintést és technikai felkészültséget igényel. (60, 61. ábra)



57. ábra



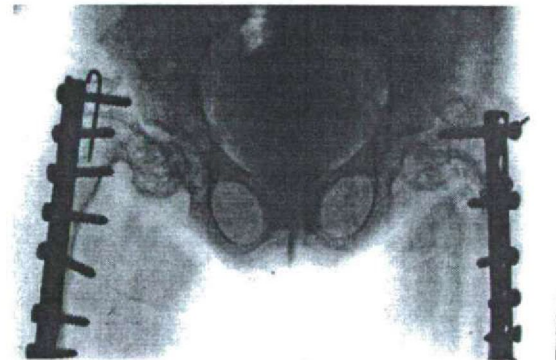
58. ábra



59. ábra



60. ábra



61. ábra

Az ismert etiológiájú veleszületett csontrendszer betegségek (63. ábra) alapvetően gyermekgyógyászati ellátást igényelnek, ortopédiai beavatkozásokra csak deformitások kialakulása esetén kerül sor.

62.

1.2. Dysostosis

1. Cranialis, arc
2. Gerinc
3. Végtag érintettséggel

63.

2. Ismert etiológia

1. Kromoszóma abberációk
2. primer anyagcserezavar
 - a) kalcium
 - b) szénhidrát
 - c) zsír
 - d) aminosav
 - e) fém

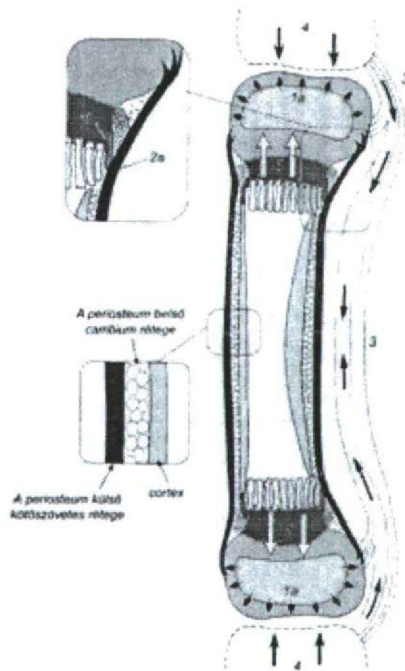


A csontszerkezet csupán egy-egy csontra vonatkozó átépülési zavarai (64. ábra) közül a gyakrabban előforduló, klinikailag jelentős és ortopédiai ellátást igénylő formákat tárgyaljuk.

64.

A csontszerkezet átépülés zavarai

- juvenilis csontciszta
- aneurizmáló csontciszta
- fibrosus dysplasia
- subperiostealis corticalis defektus

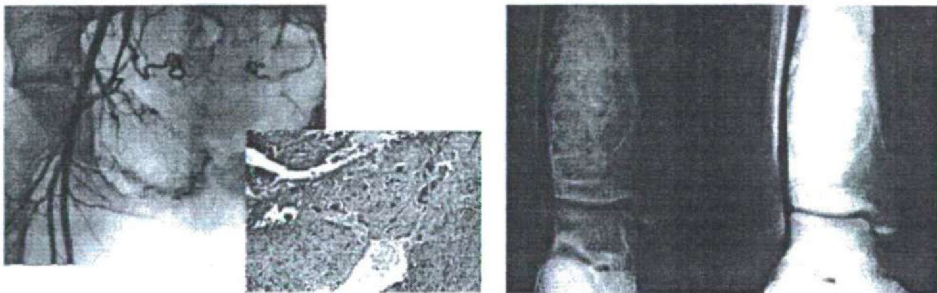


A *juvenilis csontciszta* (65. ábra) felismerése csaknem minden esetben a patológiás törés kialakulásakor történik. A csontképződés hiánya mellett a hosszúnövekedés többnyire zavartalan, és a csont törése az elvékonyodott corticalis állomány gyengesége miatt kis erőbehatásra is bekövetkezik. A csontüreg többnyire szalmasárga, seroma jellegű folyadék tölti ki, melynek tartós lebocsátása mellett a csontüreg csonttal történő kitöltése jelenti az ortopédiai ellátást. Nem ritka a csontciszta perzisztálása, illetve kiújulása. Ilyen esetekben ismételt ellátás szükséges.



65. ábra

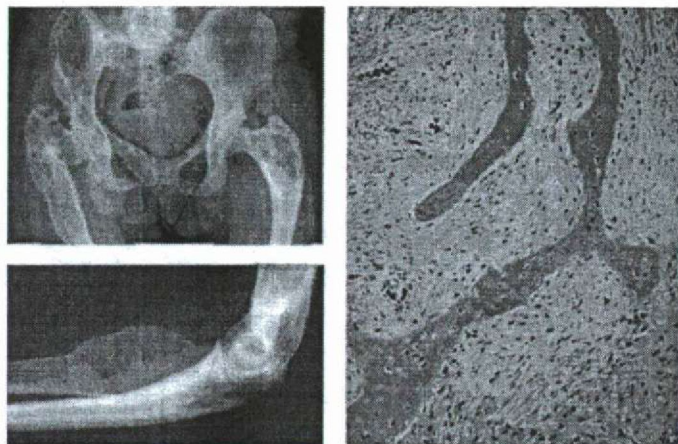
Az *aneurizmáló csontciszta* (66. ábra) punkciójakor az üregből friss vér nyerhető, és az üregből műtét során osteoclastomára hasonlító szerkezetű szövet nyerhető. Műtéti ellátása a szövetbennék teljes eltávolításából és a csontüreg csonttal történő kitöltéséből áll (67. ábra). Recidív hajlama jelentős, malignus transzformációja lehetséges.



66. ábra

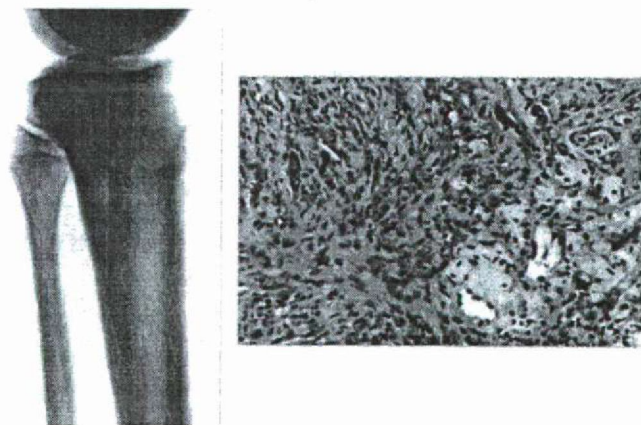
67. ábra

A *fibrosus dysplasia* egy vagy több csonton egyidejűleg a gyermekkorban kialakuló csontátépülési zavar, mely során a csontállomány helyén nagy mennyiségű kötőszövetbe ágyazottan kis mennyiségű csontállomány alakul csak ki (68. ábra). A csontok deformálódása mellett helyi fájdalom jelentkezése hívhatja fel a betegségre a figyelmet. Műtéti beavatkozásra patológiás törés vagy jelentősebb fájdalom esetén kerül sor. Kedvező eredményre csak akkor számíthatunk, ha az elváltozás csak a csont kisebb területét érinti.



68. ábra

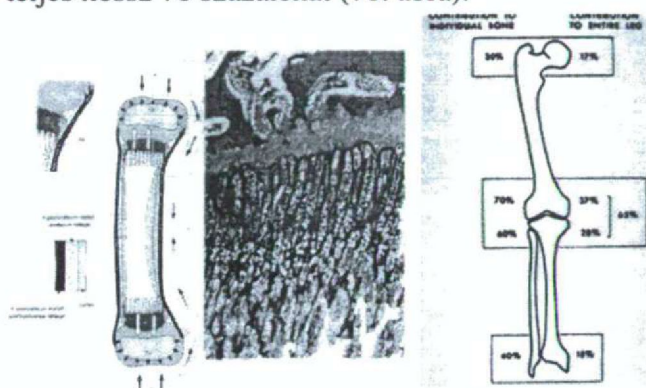
A *subperiostealis corticalis defektus* felismerésére a legtöbbször traumát követő rtg vizsgálat során kerül sor. A periostális csontképződés körülírt zavara miatt a kéregállomány elvékonyodottságát és a csontállomány helyén jellegzetes kötőszövetet találunk (69. ábra). Műtéti beavatkozásra (a kötőszövetes góc kikaparása) csak esetenként, helyi fájdalommasság esetén kerül sor.



69. ábra

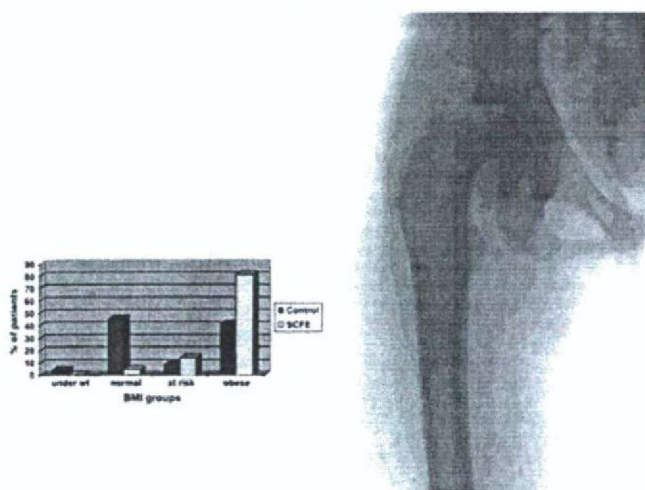
A növekedési porc izolált zavarai

A hosszú csöves csontok hossznövekedését biztosító két növekedési porc növekedési teljesítménye lényegesen különbözik, ezért károsodásuk esetén a hossznövekedés különböző mértékű zavarai következnek be. Pl. a femur a proximális növekedési porca a felnőttkori combcsont teljes hosszának csupán 30 százalékáért felelős, míg a distális növekedési porc produkálja a teljes hossz 70 százalékát (70. ábra).



70. ábra

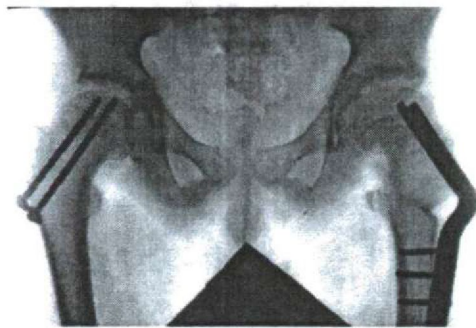
Epiphyseolysis capitis femoris. Jellegzetesen a prepubertás-pubertás időszakában, csípőtáji fájdalommal és a végtag kirotatiojával járó epiphyseális zavar, mely miatt a combfej és a combnyak egymáshoz képest elmozdulást szenved (71. ábra). Akut és lassan progrediáló típusa élesen nem különül el egymástól. Felismerése klinikai és radiológiai vizsgálattal halasztást nem tűr, és fennállása esetén azonnali tehermentesítés illetve sürgős műtéti ellátás szükséges. (72, 73. ábra)



71. ábra



72. ábra



73. ábra

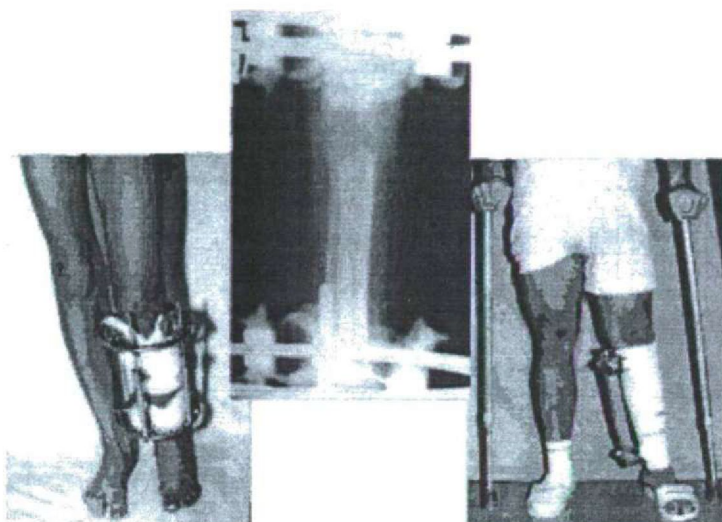
Végtag hossznövekedési zavarok. (74. ábra) Ha a végtag növekedési zónáinak növekedési teljesítménye az ellenoldali végtagéhoz képest elmarad, abszolút végtagrövidülés alakul ki, míg túlműködés esetén túlnövekedés jön létre (ez nagyon ritka). Az alsó végtagok hossz-különbségének korrekciója feltétlenül ortopédiai ellátást igényel. Alapelv, hogy 3 cm-nél kisebb végtagrövidülés esetén cipőmagasítással történő korrekció jön csak szóba, míg ennél nagyobb rövidülés esetén végtaghosszabbító műtét javasolható (75. ábra).



74. ábra

Hossznövekedési zavarok

- túlnövekedés
- végtag rövidülés

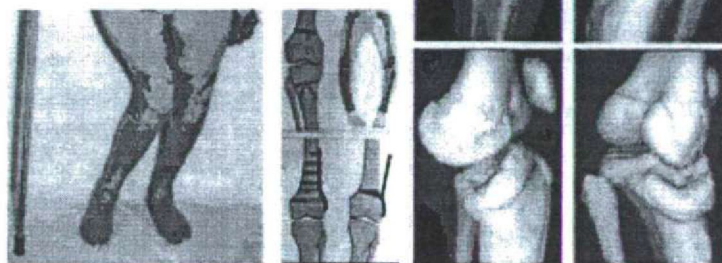


75. ábra

A növekedési porcok aszimmetrikus működése esetén a növekedésben levő csontok tengely deformitásai alakulhatnak ki, melyek műtéti korrekciója az ízületi porcfelszínek túlterhelésének elkerülése céljából szükségessé válhat (76. ábra)

Tengelyeltérési zavarok

- tibia vara epiphysarea
- genu valgum



76. ábra

Az epiphyseális csontosodás lokális zavarai

- juvenilis osteochondrosisok (Perthes-kór, Scheuermann-kór)
- csípőficam, csípőízületi dysplasia

A **Perthes-kór** klinikai lefolyását és terápiás lehetőségeit a 78. ábrán foglaltuk össze.

78.

Patológiai stádiumok:

I. stádium: szklerotizáció. A csont- és porcsejtek elhalnak, a csontmag összetöpörödik.

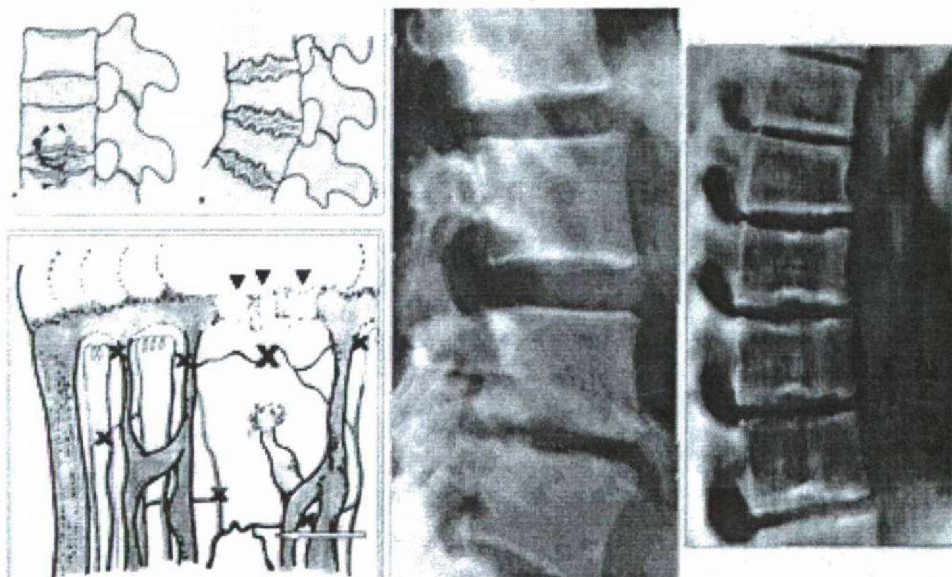
II. stádium: fragmentáció. Az érintett terület revaszkularizálódik; az elhalt csont lebomlik, kötőszövet foglalja el a helyét.

III. stádium: remodelláció. Hónapok alatt új csont képződik.

IV. stádium: ízületi vég deformáció. Nem feltétlenül alakul ki.

Terápiás lehetőségek: tehermentesítés, műtét.

A **Scheuermann-kór** a háti/ágyéki csigolyatestek csontosodási zavara, mely jellegzetes radiológiai képpel igazolható (79. ábra). Panaszok esetén konzervatív kezelést (gyógytorna, úszás, esetleg fűző is) igényel.

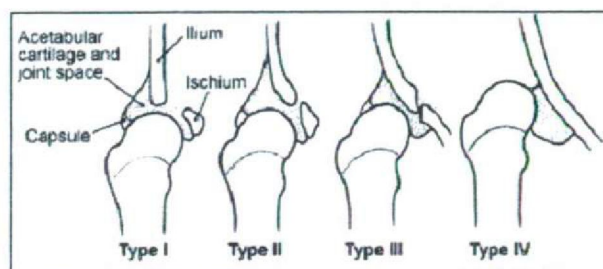


79. ábra.

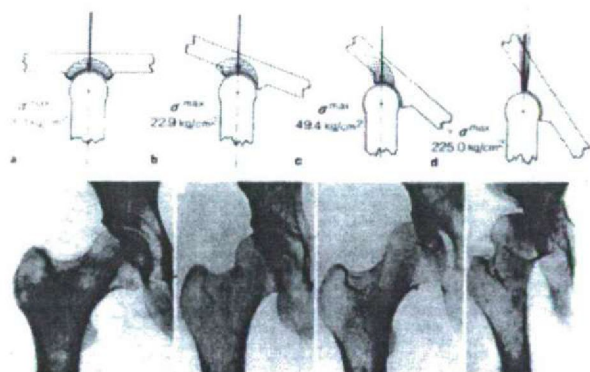
Scheuermann-kór

Veleszületett csípőficam, dysplasia. Jelen összeállításban csupán annak kiemelésére törekszünk, hogy a csípőízületi dysplasia, mely az ízesülő

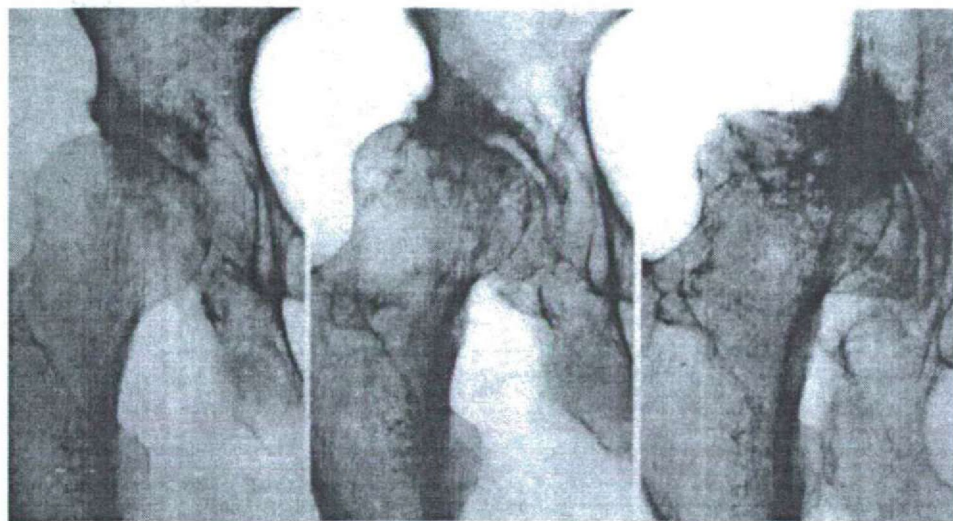
felszínek között csak részleges támaszkodást biztosít, ezzel az ízületi porc túlterhelése valósul meg, és secunder arthrosis kialakulásához vezet. (80, 81, 82. ábra).



80. ábra

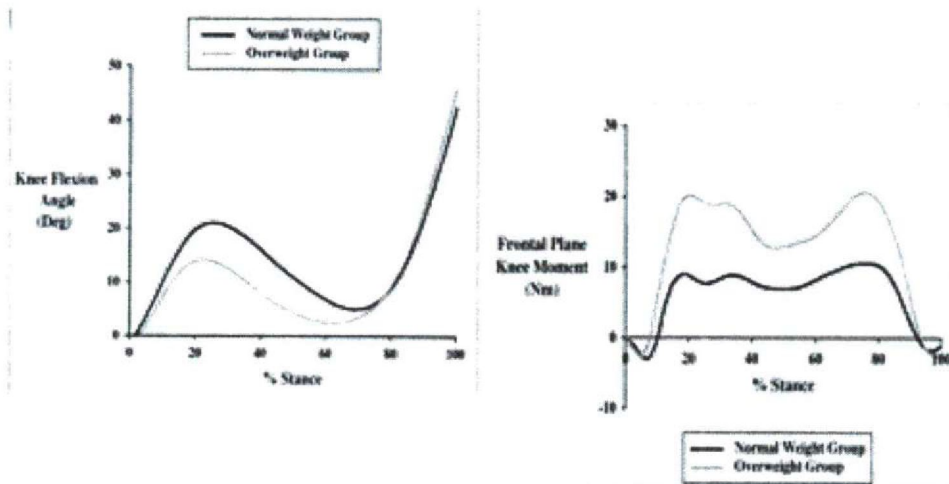


81. ábra



82. ábra

Az ízületi porcok túlterhelése már gyermekkorban bekövetkezhet túlsúlyos gyermekeknél (83. ábra), melynek következtében az arthrosis korai kialakulásával számolhatunk. Ezért az arthrosis prevenciójaként a túlsúlyos állapot megszüntetése ízületi betegségben nem szenvedő gyermekeknél is szükséges. Ízületi deformitással, kóros tengelyállással járó gyermekek esetén a prevenció ezen formája fokozottan indokolt.



83. ábra. Túlsúlyos gyermekek térdízületi terhelési viszonyai